

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-101285

(P2001-101285A)

(43)公開日 平成13年4月13日(2001.4.13)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 17/60		B 6 5 G 1/137	A 3 F 0 2 2
B 6 5 G 1/137		G 0 6 F 3/06	3 0 1 A 5 B 0 3 5
G 0 6 F 3/06	3 0 1	3/08	C 5 B 0 4 9
3/08		G 0 6 K 17/00	F 5 B 0 5 8
G 0 6 K 17/00			L 5 B 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-276786

(22)出願日 平成11年9月29日(1999.9.29)

(71)出願人 000001122

株式会社日立国際電気

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 五十嵐 啓介

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際電気株式会社内

(72)発明者 赤池 和男

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際電気株式会社内

(74)代理人 100097250

弁理士 石戸 久子 (外3名)

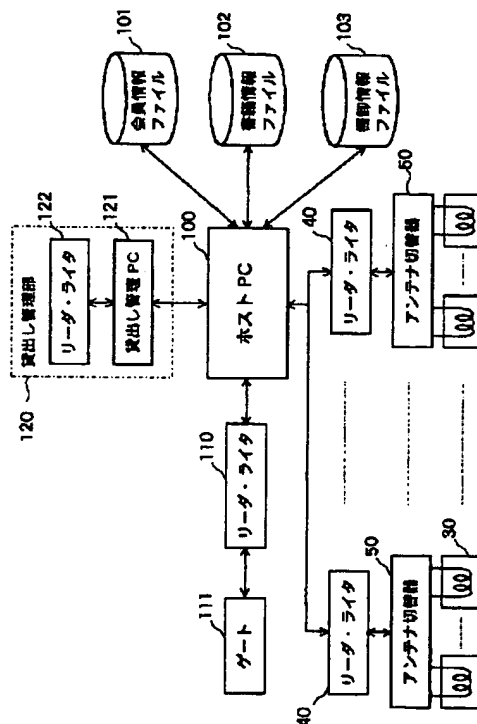
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 物品管理システム

(57)【要約】

【課題】 物品の所在が容易に検出でき、従って、従来の貸出し管理業務に加え、リアルタイムな物品の位置検出、不正持ち出しの防止を行うことができる物品管理システムを得る。

【解決手段】 棚に収納される書籍1に取り付けられ、書籍1に関する所定の情報を記憶し、かつその記憶された情報を無線信号として出力することができる無線ICカード20と、棚の適所に設けられ、無線ICカード20からの無線信号を受信するループアンテナ30と、ループアンテナ30より受信された信号に基づいて、無線ICカード20からの情報を読み取るリーダ・ライタ40と、リーダ・ライタ40により読み取られた情報に基づいて書籍1の管理を行うホストPC100とを備えるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の収納場所に収納される物品に取り付けられ、該物品に関する所定の情報を記憶し、かつその記憶された情報を無線信号として出力することができる非接触式情報記憶媒体と、
前記収納場所の適所に設けられ、前記非接触式情報記憶媒体からの無線信号を受信するアンテナと、
前記アンテナより受信された信号に基づいて、前記非接触式情報記憶媒体からの情報を読み取るリーダと、
前記リーダにより読み取られた情報に基づいて前記物品の管理を行う管理手段とを備えてなる物品管理システム。

【請求項2】 請求項1に記載の物品管理システムにおいて、
前記アンテナは複数の所定箇所に設けられ、これらのアンテナを切替えて前記非接触式情報記憶媒体からの無線信号を受信するためのアンテナ切替器を備えている物品管理システム。

【請求項3】 請求項2に記載の物品管理システムにおいて、
前記アンテナ切替器は少なくとも二つ以上のアンテナを同時に動作させる物品管理システム。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の物品管理システムにおいて、
前記管理手段は物品の棚卸し管理を行う物品管理システム。

【請求項5】 請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の物品管理システムにおいて、
前記物品は棚に配列された書籍であり、前記非接触式情報記憶媒体の前記書籍への取付位置が該書籍に対してランダムである物品管理システム。

【請求項6】 請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の物品管理システムにおいて、
前記物品は棚に配列された書籍であり、前記アンテナはブック型ボックスに収納されたループアンテナである物品管理システム。

【請求項7】 物品に取り付けられ、該物品に関する所定の情報を記憶し、かつその記憶された情報を無線信号として出力することができる非接触式情報記憶媒体と、
前記非接触式情報記憶媒体に情報を書き込むための無線信号を送出し、また、前記非接触式情報記憶媒体からの無線信号を受信するためのアンテナと、
前記非接触式情報記憶媒体への書き込み情報を前記アンテナに出力し、また前記アンテナで受信された非接触式情報記憶媒体からの情報を読み取るリーダ・ライタと、
前記リーダ・ライタにより書き込みされた情報および読み取られた情報に基づいて前記物品の貸出し管理を行う貸出管理手段とを備えてなる物品管理システム。

【請求項8】 物品に取り付けられ、該物品に関する所定の情報を記憶し、かつその記憶された情報を無線信号

として出力することができる非接触式情報記憶媒体と、
所定の場所に設けられ、前記非接触式情報記憶媒体からの無線信号を受信するためのアンテナと、
前記アンテナからの送出無線信号を出力し、また前記非接触式情報記憶媒体からの受信無線信号を情報を読み取るリーダと、
前記リーダにより読み取られた情報に基づいて前記物品の不正持ち出しを監視する不正持ち出し監視手段とを備えてなる物品管理システム。

【請求項9】 請求項1乃至請求項8のいずれかに記載の物品管理システムにおいて、
前記非接触式情報記憶媒体は電磁波エネルギーを受けて電力を得ることができ、記憶された所定の情報を無線信号として発信することができる無線ICカードであり、
前記アンテナは前記電磁波エネルギーを前記無線ICカードに供給することができるものである物品管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、図書館等において、書籍やCD等の貸出物品の貸出し状況、及び所在を管理し、更に貸出し物品の不正持ち出しを防止することが可能な物品管理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図14に示されるように、図書館等に貯蔵されている書籍1は本棚に種類毎に分類、整理されている。書籍1にはバーコード2が貼付されており、バーコード2の書籍IDをもとにホストPCには書籍情報ファイル（書籍ID、書籍名、出版社名、貸出し会員ID、貸出し日、返却予定日、返却日等）が作成されている。また、図15に示すように、利用者に発行される会員証3にもバーコード3aが貼付されており、同様に図示しないホストPCには会員IDをもとに会員情報ファイル（会員ID、氏名、住所、電話番号、運転免許証番号、貸出し中書籍名等）が作成されている。

【0003】利用者が書籍を借りる場合、借用したい書籍1と会員証3を係員に渡し、係員は書籍1及び会員証3のバーコード2、3aをバーコードリーダで読み取り、ホストPCには貸出し日、返却予定日等が入力され、書籍の貸出しが管理される。

【0004】利用者が書籍1を返却する場合は、返却箱に本を入れておくことによって、係員が書籍のバーコード2をバーコードリーダで読み取ることにより、返却日が入力される。その後、係員は本棚の元の場所に戻しておく。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の書籍管理システムにおいて、返却された書籍を本棚の元の場所に戻す作業にはかなり時間がかかる。また、書籍の棚卸しをする場合、一冊ずつチェックをする必要があり、こ

れも膨大な作業量になる。また、利用者が特定の書籍の借用に係員に依頼した場合において、本棚の指定位置に書籍が収納されていない場合、係員は、その目的とする書籍を見つけることができないという問題がある。また、その書籍が館外に不正に持ち出されていた場合は、いくら時間をかけて探しても出てくるはずもなく、無駄な時間を費やすことになる。

【0006】不正持ち出しを防止する対策として、CD販売店等においては、既に実用化されているがコンデンサとスパイラルコイルからなる無線タグを取り付けている例がある。各CDに無線タグを取り付けることにより、不正に店外に持ち出そうとすると、店の出入り口に設置された検出器により、警告音が出される。そして、正当に代金の支払いをした場合は、店員が無線タグを取り外すため、店の出入り口を警告音なしに通過することができるという仕組みである。

【0007】このような対策を図書館で実施する場合、バーコードの他に更に無線タグを貼付する必要がある、その設備費が発生することになる。また、貸出時に無線タグを取り外すという作業も増えることになる。

【0008】本発明では、上述した従来の技術における問題点に鑑み、例えば無線ICカードのような非接触式情報記憶媒体を貸出用の書籍等の物品に取り付けることにより、従来の貸出し管理業務に加え、リアルタイムな物品の位置検出、不正持ち出しの防止を行うことができる物品管理システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するため、本発明は、所定の収納場所に収納される物品に取り付けられ、該物品に関する所定の情報を記憶し、かつその記憶された情報を無線信号として出力することができる非接触式情報記憶媒体と、前記収納場所の適所に設けられ、前記非接触式情報記憶媒体からの無線信号を受信するアンテナと、前記アンテナより受信された信号に基づいて、前記非接触式情報記憶媒体からの情報を読み取るリーダと、前記リーダにより読み取られた情報に基づいて前記物品の管理を行う管理手段とを備えてなるものである。

【0010】このような構成によれば、物品の所在が容易に検出でき、従って、従来の貸出し管理業務に加え、リアルタイムな物品の位置検出、不正持ち出しの防止を行うことができる。

【0011】また、本発明において、前記アンテナは複数の所定箇所に設けられ、これらのアンテナを切替えて前記非接触式情報記憶媒体からの無線信号を受信するためのアンテナ切替器を備えているものである。

【0012】このような構成によれば、多数の物品に関する管理処理を順次行っていくことができる。

【0013】また、本発明において、前記アンテナ切替器は少なくとも二つ以上のアンテナを同時に動作させる

ものである。

【0014】このような構成によれば、物品の位置がいくつかのアンテナ方向に偏っていても、強い電波を受けられるいずれか一方のアンテナより無線情報を捉えることができる。また、非接触式情報記憶媒体がアンテナからの電磁エネルギーを得て駆動するような場合において、アンテナから受ける電磁波エネルギーが非接触式情報記憶媒体に加算されて受信され、弱い電磁波でも必要なエネルギーを得ることができる。

【0015】また、本発明において、前記管理手段は物品の棚卸し管理を行うものである。

【0016】このような構成によれば、多数の物品が収納された棚からの棚卸し作業が容易となり、省力化が図れる。

【0017】また、本発明において、前記物品は棚に配列された書籍であり、前記非接触式情報記憶媒体の前記書籍への取付位置が該書籍に対してランダムとされているものである。

【0018】このような構成によれば、非接触式情報記憶媒体同士の電磁結合の度合いを低減することができ、アンテナによる検出距離を大きくすることができる。

【0019】また、本発明において、前記物品は棚に配列された書籍であり、前記アンテナはブック型ボックスに収納されたループアンテナである。

【0020】このような構成によれば、書籍間にブック型ボックスを挿入するだけでループアンテナの取付が行われるので、ループアンテナの取付が容易となり、また、美感を損なうこともない。

【0021】また、本発明は、物品に取り付けられ、該物品に関する所定の情報を記憶し、かつその記憶された情報を無線信号として出力することができる非接触式情報記憶媒体と、前記非接触式情報記憶媒体に情報を書き込むための無線信号を送出し、また、前記非接触式情報記憶媒体からの無線信号を受信するためのアンテナと、

前記非接触式情報記憶媒体への書き込み情報を前記アンテナに出力し、また前記アンテナで受信された非接触式情報記憶媒体からの情報を読み取るリーダ・ライタと、前記リーダ・ライタにより書き込みされた情報および読み取られた情報に基づいて前記物品の貸出し管理を行う貸出管理手段とを備えてなるものである。

【0022】このような構成によれば、物品の貸出し管理が容易となり、省力化を図ることができる。

【0023】また、本発明は、物品に取り付けられ、該物品に関する所定の情報を記憶し、かつその記憶された情報を無線信号として出力することができる非接触式情報記憶媒体と、所定の場所に設けられ、前記非接触式情報記憶媒体からの無線信号を受信するためのアンテナと、前記アンテナからの送出無線信号を出力し、また前記非接触式情報記憶媒体からの受信無線信号から情報を

読み取るリーダと、前記リーダにより読み取られた情報に基づいて前記物品の不正持ち出しを監視する不正持ち出し監視手段とを備えてなるものである。

【0024】このような構成によれば、物品の不正持ち出しの監視が容易となり、その省力化が図れる。

【0025】また、本発明において、前記非接触式情報記憶媒体は電磁波エネルギーを受けて電力を得ることができ、記憶された所定の情報を無線信号として発信することができる無線ＩＣカードであり、前記アンテナは前記電磁波エネルギーを前記無線ＩＣカードに供給することができるものである。

【0026】このような構成によれば、各非接触式情報記憶媒体毎に電源を設けることがなく、非接触式情報記憶媒体の構成を簡易、小型なものとしことができ、多数の物品管理が容易となる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。なお、本発明の実施の形態では、物品管理システムとして、書籍の管理システムに例をとって説明する。図１は書籍を示す斜視図、図２は書籍を開いた状態を示す斜視図、図３は書籍が整理される本棚を示す斜視図である。図１、図２に示すように書籍１の表紙２０ａ、或いは表紙裏面２０ｂやその対向紙面２０ｃに無線ＩＣカード２０を貼付する。また、図３に示されるように、本棚８０の各棚（８１～８６）にはそれぞれループアンテナ３０ａ～３０ｆが配置されている。

【0028】図４はブック型ループアンテナ３０Ａを示す斜視図であり、ブック型ループアンテナ３０Ａはブック状ボックス３１内にループ状に設けられたループアンテナ３２と、ブック状ボックス３１に設けられループアンテナ３２が接続されるコネクタ３３とを備えて構成されている。なお、このループアンテナは図５に示すようにブックエンド型ボックス３５内にループアンテナ３２を設けてなるブックエンド型ループアンテナ３０Ｂとして本を固定できるようにしてもよい。

【0029】また、本棚８０の適所、例えば上側にはリーダ・ライタ４０及びアンテナ切替器５０が設置されており、アンテナ切替器からは６本のケーブル６１～６６が接続され、ケーブル６１～６２はそれぞれ棚８１～８６のループアンテナ３０ａ～３０ｆのコネクタ３２（図４参照）に接続されている。各棚８１～８６の幅はＸであり、ブック型ループアンテナ３０ａ～３０ｆが各棚８１～８６の略中心に配置され左右３冊づつの書籍を制御する。無線ＩＣカード２０は、図６に示すようにループアンテナ３０ａ～３０ｆより送出される電磁波の磁界レベルがスレッシュホールドレベルＡ以上で確実に動作するものである。なお、図６において、３０ａ－１はループアンテナ３０ａで検出される磁界の強さを示している。

【0030】そして、アンテナ切替器５０により棚８１のループアンテナ３０ａが動作し、次に棚８２のループ

アンテナ３０ｂが動作し、このようにアンテナ切替器５０によりループアンテナ３０ａ～３０ｆは棚毎に順番に制御される。また、棚毎にリーダ・ライタ４０を設置すると、本例では６つのリーダ・ライタが必要になるが、アンテナ切替器５０は不要となる。しかし、常時書籍を監視する必要はなく、設備費を考慮するとアンテナ切替器５０を使用した方がよい。

【0031】また、本棚の各棚が長い場合は、図７に示されるように各棚８７～８９に二つのブック型ループアンテナ３０（３０ｇ～３０ｌ）を配置する方法も考えられる。ここで、一例として、図７に示される各棚８７～８９は、それらの長さがｙであり、それぞれのブック型ループアンテナ３０ｇ～３０ｌは、各アンテナを中心にｘの距離の無線ＩＣカードを動作させて、該無線ＩＣカードを検出可能とすれば、図７の場合、各棚８７～８９の中心の所定範囲ｚに属する２冊の本が検出できないことになる。しかし、図８に示すように、磁界３０ｇ－１と３０ｈ－１が合成され、点線ＢのようにスレッシュホールドレベルＡ以上になるために、無線ＩＣカードを動作させることができ検出可能となり、より多くの書籍を検出することができるという効果を有する。

【0032】なお、この場合、アンテナ切替器４０とループアンテナ３０ｇ～３０ｌ間のケーブル６１～６６の長さを含めて範囲ｚでの位相が同位相となるように調整してある。

【0033】また、図７では、図３と同様に、本棚８０には、リーダ・ライタ４０及びアンテナ切替器５０が設置されており、アンテナ切替器５０からは６本のケーブル６１～６６が接続され、ケーブル６１～６６はそれぞれ棚８７～８９のループアンテナ３０ｇ～３０ｌのコネクタ３２に接続される。そして、アンテナ切替器５０により、まずループアンテナ３０ｇ、３０ｈが動作し、次にループアンテナ３０ｉ、３０ｊが動作し、最後にループアンテナ３０ｋ～３０ｌが動作する。本実施例では、各棚にループアンテナが二つ設けられる場合について説明をしたが、必要に応じて三つ以上にしてもよい。

【0034】次に、無線ＩＣカード２０の書籍１への貼付方法を図９を用いて説明する。無線ＩＣカード２０は書籍１の所定の６箇所４～９の内の任意の１箇所にランダムに添付する。これは、例えば数冊の書籍１を重ねて、全て９の位置に無線ＩＣカード２０を貼付した場合、無線ＩＣカード２０内部のコイル同士の電磁結合の度合いが大きくなり、これにより、ブック型ループアンテナから検出することができる距離が短くなってしまうという問題を解消するためである。

【0035】少ないブック型ループアンテナでより多くの書籍を検出するためには、前述したように、無線ＩＣカード２０をランダムに書籍に貼付し、できるだけ重ならないようにすることで、検出距離を延ばすことが可能となる。

【0036】図10は本システムの構成を示すブロック図である。以下、システムの構成及び動作を棚卸し検索方法の場合について詳述する。ホストPC100には、図13(a)～(c)に示されるような、書籍情報ファイル101、会員情報ファイル102、棚卸し情報ファイル103がデータベースとして作成されて設けられている。書籍情報ファイル101、会員情報ファイル102は従来例と同じである。ホストPC100には、本棚に設置されたリーダ・ライタ40及びアンテナ切替器50、ループアンテナ30が接続されている。

【0037】なお、リーダ・ライタ40は図11に示すように、通信インターフェース41、制御部42、データ変調部43、データ復調部44から構成されている。制御部42は通信インターフェース41を介してホストPC100に接続されており、ホストPC100から書籍情報の読み取り要求が行われる。そして、データ変調部43からは書籍ID読み取りのためのコマンドによって変調された信号がアンテナ切替器50を介してループアンテナ30から送信される。

【0038】図12に書籍1に貼付されている無線ICカード20のブロック構成を示している。この無線ICカード20はループアンテナ30から送信された電磁波信号をコイル及びコンデンサからなる共振回路21により受信し、受信した信号によって電源生成部22から制御部23、メモリ26に電力供給がなされる。従って無線ICカード20は電池を持たずに動作が可能である。そして、制御部23はデータ復調部24によって復調された読み取りコマンドに基づいてメモリ26の書籍IDを読み出し、データ変調部25により変調された信号を共振器21から送出する。

【0039】読み取られた書籍IDはリード・ライタ40からホストPC100に送られる。棚卸し情報ファイルは図10(c)のように、棚番号、書籍ID、書籍名が固定データとして入力されている。棚卸し検索を行うと書籍情報ファイル101と比較し、貸出し中の書籍は貸出し会員ID、返却日が入力される。また、棚番号と検索された収納棚が異なる場合、棚エラー欄に表示されるので、係員は容易に正規の場所に戻すことができる。そして、棚の何処にもなく、貸出し中でもない場合、紛失欄に表示される。開館中は館内で使用している場合もあるので、閉館後に棚卸し検索すれば正確な紛失結果が分かる。

【0040】次に、システムの構成及び動作を貸出し処理について説明する。図10において、120は貸出し管理部であり、リーダ・ライタ122は図11のリーダ・ライタ40とループアンテナが一体化になったものであり、ループアンテナはブック型である必要はない。リーダ・ライタ122で会員証の会員IDを読み取り、書籍1に貼付された無線ICカード20から書籍IDを読み取るにより、図10(a)～(c)の各ファイル

にデータが入力される。(a)で示される書籍情報ファイル101には、リーダ・ライタ122で読み取られた書籍IDに対応して、貸出し会員ID、貸出し日、返却予定日が自動的に入力される。(b)で示される会員情報ファイル102には貸出し書籍名が入力され、(c)で示される棚卸し情報ファイル103には貸出し会員IDが入力されて貸出し処理が完了する。

【0041】次に、システムの構成及び動作を不正持ち出しの防止処理について説明する。ゲート111とリーダ・ライタ110がホストPCに接続されており、リーダ・ライタ110は図11のリーダ・ライタ40と同じ構成であり、ゲート111はループアンテナである。利用者が前述の貸出し処理を行った場合に、借りた書籍1の無線ICカード20に不正持ち出し防止情報が書き込まれる。これは、例えば1ビットの情報であり、貸出し処理時に「1」が書き込まれ、返却時に「0」が書き込まれるものである。

【0042】利用者が貸出し処理を行った書籍1を持ってゲート111を通過した場合、不正持ち出し防止情報が読み取られ、「1」であるため、警告音が発せられることなくゲート111を通過することができる。反対に不正に持ち出そうとした場合、ゲート通過時に「0」が読み取られるために警告音が発生され、利用者に正規の貸出し処理を促すことが可能になる。

【0043】実施の形態において、棚卸し検索処理で用いられるリード・ライタ40はリード処理を行い、貸出し処理で用いられるリード・ライタ122はリード・ライト処理を行い、不正持ち出し防止処理で用いられるリード・ライタ110はリード処理を行っている。しかし、これらリード・ライタの構成は全て同じである。なお、本実施の形態では図書館での書籍の貸出し管理の例を示したが、本発明ではビデオやCD等種々の物品に適用することができる。

【0044】

【発明の効果】上述したように、本発明は、無線ICカードのような非接触式情報記憶媒体を貸出用の書籍等の物品に取り付けることにより、物品の棚卸し管理、貸出し管理業務に加え、リアルタイムな物品の位置検出、不正持ち出しの防止等、種々の管理を容易にでき、省力化を行うことができる物品管理システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】書籍を示す斜視図である。

【図2】書籍を開いた状態を示す斜視図である。

【図3】書籍が整理される本棚を示す斜視図である。

【図4】ブック型ループアンテナを示す斜視図である。

【図5】ブックエンド型ループアンテナを示す斜視図である。

【図6】ループアンテナより送出される電磁波の磁界レベルをスレッシュホールドレベルと共に示す図である。

【図7】棚に二つのブック型ループアンテナを配置した状態を示す図である。

【図8】二つのループアンテナからの磁界が合成され、点線BのようにスレッシュホールドレベルA以上になる様子を示した図である。

【図9】無線ICカードの書籍への貼付方法を示す図である。

【図10】実施の形態におけるシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図11】リーダー・ライタの構成を示すブロック図である。

【図12】無線ICカードの構成を示すブロック図である。

【図13】書籍情報ファイル、会員情報ファイル、棚卸し情報ファイルを示す図である。

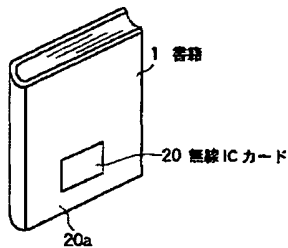
【図14】図書館等に貯蔵されている書籍を示す斜視図である。

【図15】図書館等で使用される会員証を示す図である。

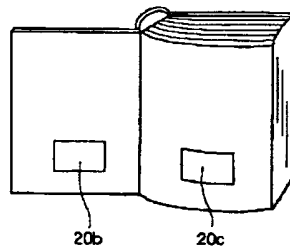
【符号の説明】

- 1 書籍
- 4～9 無線ICカードが貼付される位置
- 20 無線ICカード
- 21 共振回路
- 22 電源生成部
- 26 メモリ
- 30, 30a～30i ループアンテナ
- 30A ブック型ループアンテナ
- 31 ブック状ボックス
- 35 ブックエンド型ボックス
- 40, 110, 122 リーダ・ライタ
- 50 アンテナ切替器
- 100 ホストPC

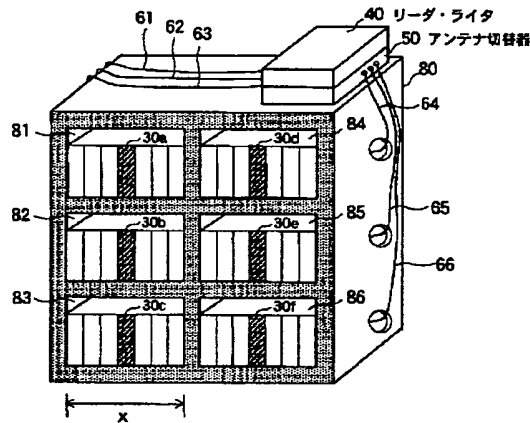
【図1】



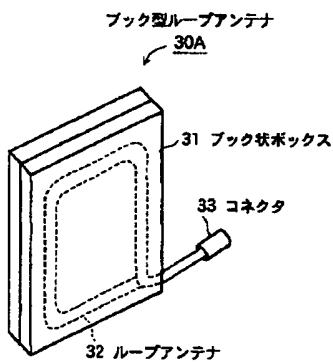
【図2】



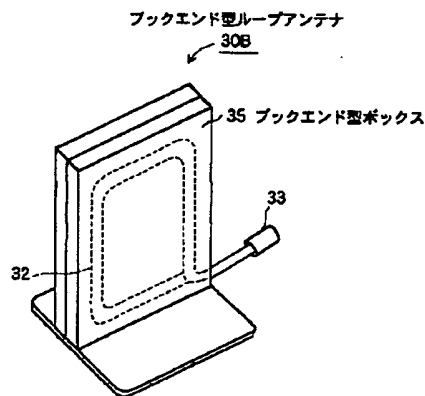
【図3】



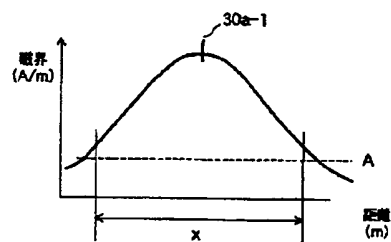
【図4】



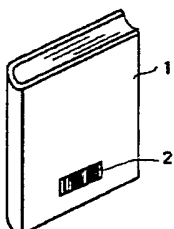
【図5】



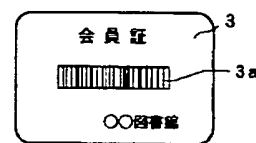
【図6】



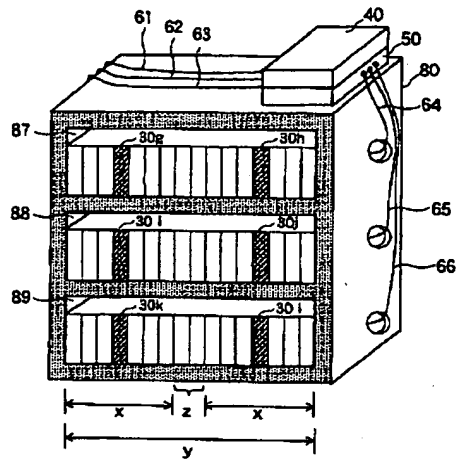
【図14】



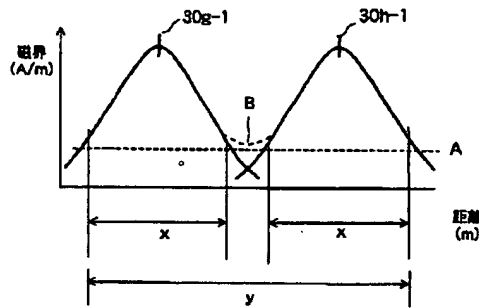
【図15】



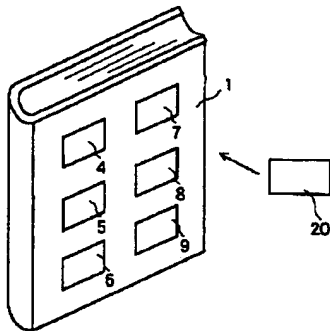
【図7】



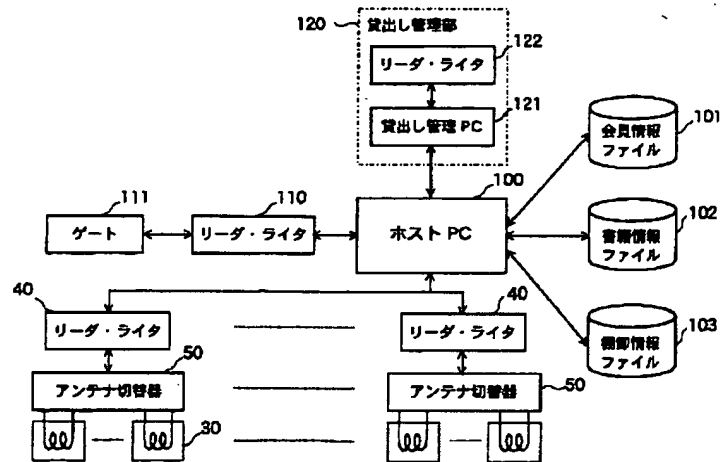
【図8】



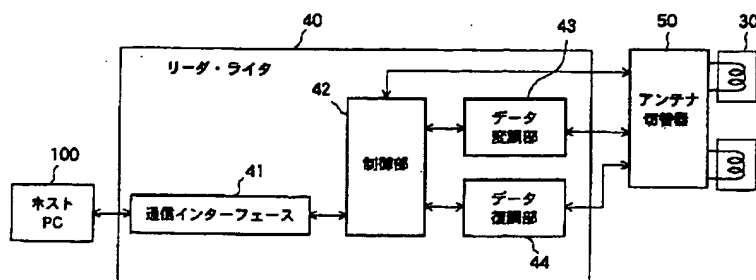
【図9】



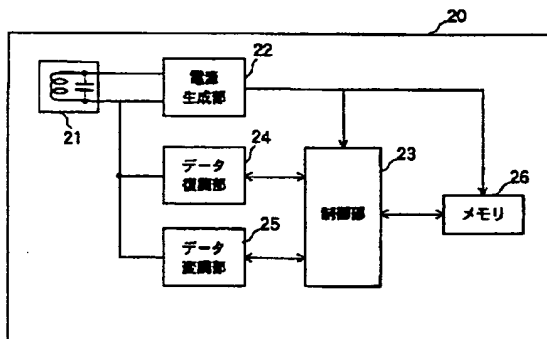
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

(a) 書籍情報ファイル

101							
書籍ID	書籍名	出版社名	貸出会員ID	貸出日	返却予定日	返却日

(b) 会員情報ファイル

102						
会員ID	氏名	住所	電話番号	運転免許証番号	貸出中書籍名

(c) 借却情報ファイル

103							
借却番号	書籍ID	書籍名	貸出会員ID	返却日	借エラー	紛失
A-1							
:							
A-2							
:							

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

キーワード(参考)

G 0 6 K 17/00

G 0 8 B 13/22

5 C 0 8 4

19/07

G 0 6 F 15/21

Z

19/00

G 0 6 K 19/00

H

G 0 8 B 13/22

Q

(72)発明者 三浦 雄三

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(72)発明者 小川 俊郎

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(72)発明者 大谷 幸男

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

Fターム(参考) 3F022 AA11 CC02 FF01 MM08 MM22

MM32 MM35 MM70 PP04

5B035 AA00 AA13 BB09 BC00 CA23

5B049 BB15 BB25 BB60 CC27 DD04

EE05 FF03 FF04 FF08 GG03

GG06 GG07

5B058 CA15 KA40 YA01

5B065 BA09 CA01 CE01

5C084 AA03 AA09 BB33 CC35 DD07

EE07 FF02 FF27 GG05 GG07

GG09 GG13 GG18 GG39 GG43

GG52 GG57 GG71 GG74 HH01